



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 198 37 568 A 1

②① Aktenzeichen: 198 37 568.9  
②② Anmeldetag: 19. 8. 98  
④③ Offenlegungstag: 17. 6. 99

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 19/00**  
G 06 F 15/02  
G 01 S 5/02  
H 04 B 1/38  
G 08 C 17/02  
// G01C 21/00, 17/02,  
H04Q 7/32

DE 198 37 568 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:

Schorcht, Gunar, 98693 Ilmenau, DE; Tenge, Armin,  
30539 Hannover, DE

⑦② Erfinder:

Schorcht, Gunar, 98693 Ilmenau, DE; Tenge, Armin,  
30539 Hannover, DE

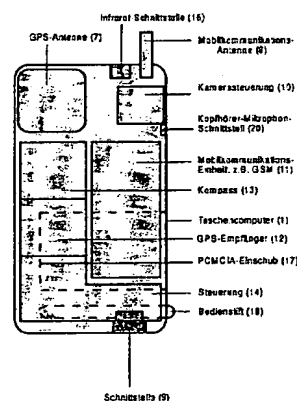
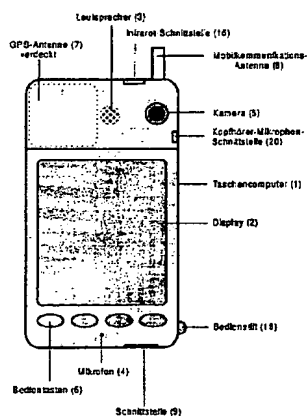
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Taschencomputer für die integrierte Kommunikation und Navigation

⑤⑦ Bekannte Taschencomputer, auch als Organizer oder Personal Digital Assistants (PDA) bezeichnet, sind Mini-computer im Taschenformat, die mit Hilfe eines Bedienstiftes über ein berührungsempfindliches Display bedient werden und einem mobilen Anwender die allgemeine Funktionen der Bürokommunikation, wie Adreßverwaltung, Telefonnummernverzeichnis und Terminplanung ermöglichen. Häufig werden jedoch auch Funktionen benötigt, die von der jeweiligen Position des Anwenders abhängige Informationen voraussetzen. Zu diesen Funktionen gehören beispielsweise die Navigation und Ortung des Anwenders.

Gelöst wird dieses Problem durch einen Taschencomputer (1) mit berührungsempfindlichem Display (2) und Bedientasten (6), gekennzeichnet durch die Integration einer Mobilkommunikationseinheit (11) mit Antenne (8) nach einem Standard (GSM900, DCS1800, DAMPS, DECT), einer (D)GPS-Empfangeinheit (12) mit Antenne (7) sowie eines elektronischen Kompasses (13). Die (D)GPS-Empfangeinheit (12) dient der Ermittlung der Position des Anwenders. Diese wird genutzt, um benötigte positionsabhängige Informationen über die Mobilkommunikationseinheit (11) von einem Datenserver abzurufen und dem Anwender in geeigneter Form auf dem Display (2) darzustellen. Der integrierte Kompaß dient der Richtungsbestimmung des Anwenders.

Die Erfindung ermöglicht die Realisierung von Funktionen zur Navigation des Anwenders, wie z. B. die Navigation auf Wegrouten oder in Systemen öffentlicher Verkehrsmittel. Durch den ...



DE 198 37 568 A 1

## Beschreibung

Minicomputer im Taschenformat, in der Literatur auch als Organizer oder Personal Digital Assistants (PDA) bezeichnet, sind Geräte, die eine Vielzahl verschiedener Daten verarbeiten und speichern können, die der täglichen Bürokom-  
 5 munikation dienen, wie z. B. Telefonnummern, Adressen und Termine. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß ihre Bedienung über ein großes berührungsempfindliches Display erfolgt. Teilweise ermöglichen solche Geräte auch das Er-  
 10 stellen einfacher Texte, die als Fax oder Email über ein Kommunikationsendgerät verschickt werden können. Zu diesem Zweck werden solche Geräte für die Übertragung der Informationen, mit einem Kommunikationsendgerät, zumeist einem Mobiltelefon, über eine externe Schnittstelle  
 15 gekoppelt. Dem mobilen Anwender stehen somit wesentliche Mittel der Bürokommunikation zur Verfügung. Allerdings ermöglichen solche Geräte bisher nicht den Abruf und die Verarbeitung von Informationen, die von der Position des mobilen Anwenders abhängen. So werden vom Anwen-  
 20 der häufig Informationen über seinen momentanen Aufenthaltsort sowie damit assoziierbare Informationen wie Stadtpläne, Fahrpläne öffentlicher Verkehrsmittel, kulturelle und touristische Informationen in graphischer oder textueller Form benötigt. Auf der Basis positionsabhängiger Daten kann eine Reihe weiterer Funktionen realisiert werden, die der Orientierung des mobilen Anwenders dienen, wie z. B. die Navigation und Darstellung von Wegrouten oder die Nutzungsfolge in Systemen öffentlicher Verkehrsmittel. Be-  
 25 reits bekannt sind Navigationsgeräte im Taschenformat mit einer integrierten GPS-Empfangeinheit, die sogenannten Portable Navigation Assistants (PNA), welche die Navigation auf Wegrouten mit stark vereinfachter Darstellung realisieren können. Diese bieten dem mobilen Anwender jedoch keine Funktionen zur allgemeinen Bürokommunikation und sind somit als zusätzliche Geräte zu betreiben. Zu-  
 30 dem ermöglichen solche Geräte nicht den Abruf verschiedener Arten positionsabhängiger Informationen, da sie nur auf die Darstellung von Wegrouten spezialisiert sind. Ein weiterer wesentlicher Nachteil solcher Geräte ist die Notwendigkeit, daß die nutzbaren Informationen zuvor im Gerät ge-  
 35 speichert werden müssen. Dies erfordert ein Speichermedium mit einer hohen Kapazität. Dabei kommen zumeist CD-ROMs zum Einsatz, was wiederum zu Restriktionen bezüglich der realisierbaren Größe führt. Deshalb werden Navigationsgeräte zumeist immer noch auf der Basis von Notebook-Computern mit zusätzlicher Hardware realisiert, was die Verwendbarkeit als mobile Lösung stark einschränkt. Ein weiterer wesentlicher Nachteil solcher Systeme ist neben der realisierbaren Größe die Verfügbarkeit und Aktualität der Information. Da die Informationen zuvor fest gespeichert werden, können solche Geräte weder auf nicht vorhergesehene Positionsveränderungen noch auf dynamische  
 40 Veränderungen in den genutzten Informationen, wie z. B. Veränderungen von Fahrplänen, reagieren.

Die Aufgabe der Erfindung besteht folglich in der Realisierung einer ganzheitlichen integrierten Lösung in Form eines Taschencomputers (PDA), die einem mobilen Anwender die allgemeinen Funktionen der Büro und Mobilkommunikation bereitstellt, zusätzlich jedoch den Abruf und die  
 45 Verarbeitung positionsabhängiger Informationen sowie die Navigation des Anwenders auf der Basis dieser Informationen ermöglicht. Die Erfindung soll dabei die Aktualität der genutzten positionsabhängigen Informationen gewährleisten. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 im Zusammenwirken mit den allgemeinen Merkmalen eines Taschencomputers. Zweckmäßige Auslegungen sind in den

Unteransprüchen definiert. Ein Auslegungsbeispiel der Verbindung ist in den Fig. 1 bis 4 dargestellt, wobei Fig. 1 die Außenansicht des Auslegungsbeispiels, Fig. 2 eine mögliche Innenansicht und die Fig. 4 eine mögliche Schnittdarstellung entsprechend der in Fig. 3 gezeigten Schnittlinien  
 5 zeigen. Ein Gerät nach der technischen Lehre der Erfindung soll aufgrund seiner Funktionalität als Personal Digital and Navigation Assistant (PDNA) bezeichnet werden. Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Die Erfindung beschreibt ein Gerät in Form eines Taschencomputers 1, das ein berührungsempfindliches, graphisches Display 2 und Bedientasten 6 besitzt. Es realisiert allgemeine Funktionen der Bürokommunikation, wie  
 15 Adressverwaltung, Terminkalender, Texterstellung und Telefonbuch. In das Gerät integriert sind eine Mobilkommunikationseinheit 11 mit Antenne 8, eine (D)GPS-Empfangeinheit 12 mit GPS-Antenne 7 und ein elektronischer Kompass 13. Die GPS-Antenne 7 ist verdeckt in das Gehäuse eingeklassen. Zur Verbesserung der Empfangseigenschaften der GPS-Empfangeinheit 12 sowie der komfortableren Be-  
 20 dienung wird die GPS-Antenne 7 geneigt in das Gehäuse 1 eingebaut, siehe Fig. 4 Schnitt B. Das Gerät besitzt keine Tastatur und wird vollständig mit Hilfe eines Bedienstiftes 18 über das berührungsempfindliche, graphische Display 2 sowie die Bedientasten 6 bedient.

Mit Hilfe der (D)GPS-Empfangeinheit kann die Position des Anwenders mit den spezifizierten Genauigkeiten des (D)GPS-Systems ermittelt werden. Entsprechend dieser Position können unter Nutzung eines Datendienstes der integrierten Mobilkommunikationseinheit 11, die entsprechend eines Standards (GSM900, DCS1800, DAMPS, DECT, . . .) realisiert ist, positionsabhängige Informationen von einem Server abgerufen werden. Durch das Abrufen der Infor-  
 30 mationen von einem Server, kann die Aktualität der Daten stets gewährleistet werden. Die Daten können textuell oder graphisch orientiert sein. Textuelle Daten umfassen jegliche Art kultureller, touristischer, wirtschaftlicher und logistischer Information. Graphische Daten umfassen beispielsweise geographische Information aber auch Bildinformationen aller Art. Diese können auf dem Display 2 dargestellt oder zur weiteren Verarbeitung im Gerät genutzt werden. Auf der Basis der abgerufenen Daten lassen sich beispielsweise Wege oder Nutzungsfolgen öffentlicher Verkehrsmittel zwischen  
 35 zwei vorgegebenen Punkten bestimmen. Das Gerät ist somit als mobiles Endgerät eines geographischen Informationssystem nutzbar. Um die Menge der abzurufenden Daten zu reduzieren, kann mit Hilfe eines Speichermediums im PC-Card-Format nach PCMCIA-Standard, daß im Einschub für Erweiterungsmodule 17 untergebracht wird, die Speicherung vorverarbeiteter statischer Informationen erfolgen. Diese müssen zuvor über die externe elektrische Schnitt-  
 40 stelle 9 oder die Infrarot-Schnittstelle 15 von einem Hostrechner geladen werden. Während der Nutzung dieser Informationen müssen dann nur noch die dynamisch geänderten Informationen mit Hilfe der Mobilkommunikationseinheit 11 übertragen werden, was die Menge der zu übertragenden Daten deutlich reduziert. Über den integrierten elektronischen Kompaß 13 kann die momentane Ausrichtung des Gerätes ermittelt werden. Dadurch wird es möglich, im Gerät Navigationsfunktionen zu realisieren, da für die Navigation zusätzlich zur Position und den davon abhängenden In-  
 45 formationen auch die Ausrichtung des Anwenders benötigt wird. Die ermittelte und anschließend übertragene Position des Anwenders kann zudem für Ortungszwecke genutzt werden, wie dies beispielsweise für die Notfallortung notwendig ist.

Mit Hilfe der eingebauten Mobilkommunikationseinheit

11 werden je nach genutztem Standard außerdem Telefoniefunktionen realisiert. Zu diesem Zweck werden in das Gerät ein Lautsprecher 3 sowie ein Mikrofon 4 integriert und hinter geeigneten Öffnungen des Gehäuses platziert. Durch die Integration einer Miniaturkamera 5, kann die Anzahl der möglichen Anwendungen weiter erhöht werden. Sie kann für die Erzeugung von Bildsequenzen sowie Momentaufnahmen genutzt werden. Dadurch sind Anwendungen realisierbar, welche die Aufnahme, Verarbeitung und eventuelle Übertragung der Bildinformation bedingen. So ist mit einem solchen Gerät unter Verwendung eines Datendienstes der integrierten Mobilkommunikationseinheit 11 beispielsweise Bildtelefonie oder die Übertragung von Standbildern möglich.

Die Kontrolle der Abläufe der Funktionseinheiten sowie die Kontrolle des Datenflusses zwischen diesen, wird durch die Steuerung 14 realisiert. Diese kontrolliert außerdem das berührungsempfindliche Display 2 die optionalen Bedientasten 6, die externe elektrische Schnittstelle 9, die Infrarot-Schnittstelle 15 sowie den Einschub 17 für Erweiterungsmodule. Die externe Schnittstelle 9 ist als Multifunktions-schnittstelle ausgelegt, die außer der Bereitstellung erweiterungsmodulrelevanter Signalleitungen auch Antennenanschlußbuchsen für die GPS-Empfangeinheit 12 und die Mobilkommunikationseinheit 11 sowie die Kontakte für die Zuführung des Ladestromes für die Ladung der Akkumulatoren 16 realisiert. Die externe elektrische Schnittstelle 9 ermöglicht außerdem den Anschluß von externen Bedieneinheiten wie Monitor und Tastatur. Die Infrarot-Schnittstelle 15 ermöglicht die Übertragung von Informationen zwischen dem Gerät und anderen Geräten, wie z. B. PCs und Druckern. Durch die Kopplung mit anderen Geräten wird das Laden, Speichern und Verarbeiten verschiedenster Informationen im Gerät ermöglicht. Der Einschub 17 für Erweiterungsmodule ermöglicht die Nutzung von Erweiterungsmodulen im PC-Card-Format nach PCMCIA-Standard. Es wird somit eine flexible Erweiterbarkeit des Gerätes um Standardkomponenten gewährleistet. Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt über Akkumulatoren 16 in Standardbauform. Zum Zweck des Ladens enthält die Steuerung 14 eine Ladeelektronik, welche den Ladestrom regelt. Der Ladestrom wird über die externe Schnittstelle 9 dem Gerät zugeführt.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt wie bei Taschencomputern (PDA) mit einem Stift 18 auf dem berührungsempfindlichen Display. Zur Erleichterung der Bedienung, kann das Gerät über Bedientasten 6 verfügen, welche in Abhängigkeit von der gerade ausgeführten Funktion unterschiedliche Bedeutung haben können. Die Bedienerführung auf dem Display erfolgt im Kontext der gewählten Funktionsart des Gerätes. So wird beispielsweise für die Telefonie auf dem Display eine Telefontastatur nachgebildet. Der Stift 18 wird für Transportzwecke in einer Stifthalterung 19 verdeckt untergebracht.

#### Patentansprüche

1. Taschencomputer (1) mit berührungsempfindlichem Display (2), Bedientasten (6), Infrarot-Schnittstelle (15), elektrischer Schnittstelle (9) und Akkumulator (16), dessen Bedienung mit Hilfe eines Bedienstiftes (18) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**,
  - daß eine (D)GPS-Empfangeinheit (12) mit GPS-Antenne (7) integriert ist, die der Bestimmung der Position des Anwenders mit den, für das (D)GPS-System spezifizierten Genauigkeiten, dient,
  - daß eine Mobilkommunikationseinheit (11) mit

Antenne (8) integriert ist, die der Übertragung von positionsabhängigen Daten dient,

- daß ein elektronischer Kompaß (13) zur Richtungsbestimmung des Anwenders gegenüber geographisch Nord integriert ist,
- daß ein Mikrofon (4) und ein Lautsprecher (3) integriert sind, die der Aufnahme bzw. Wiedergabe von akustischen Signalen dienen,
- daß eine Steuerung (14) die Kontrolle der (D)GPS-Empfangeinheit (12), der Mobilkommunikationseinheit (11) und des elektronischen Kompaß (13) sowie des Datenflusses zwischen den Funktionseinheiten realisiert,
- daß eine externe elektrische Schnittstelle (9) in Form einer Multifunktionschnittstelle zum Anschluß eines Monitors, einer Tastatur, externer Erweiterungen sowie die Ladestromzufuhr verwendet wird.

2. Taschencomputer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet ist, daß externe Antennenanschlußbuchsen für die (D)GPS-Empfangeinheit (12) und die Mobilkommunikationseinheit (11) vorhanden sind, die in die Multifunktionschnittstelle (9) integriert sind.

3. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem berührungsempfindlichen Display (2) eine funktionsabhängige Bedienerführung realisiert ist.

4. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die angeforderten positionsabhängigen Daten textuell oder graphisch dargestellt werden.

5. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnittstelle für den Anschluß eines Stereokopfhörer-Mikrophon-Sets (20) vorhanden ist, über welche die Aufnahme und Wiedergabe der akustischen Signale erfolgen kann.

6. Taschencomputer (1) nach einem zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kamera (5) mit Kamerasteuerung (10) integriert ist, welche die Aufnahme von Bildsequenzen und Momentbildern ermöglicht.

7. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Einschub (17) für Erweiterungsmodule im PC-Card-Format nach PCMCIA-Standard realisiert ist, der die Nutzung von PC-Standardkomponenten erlaubt.

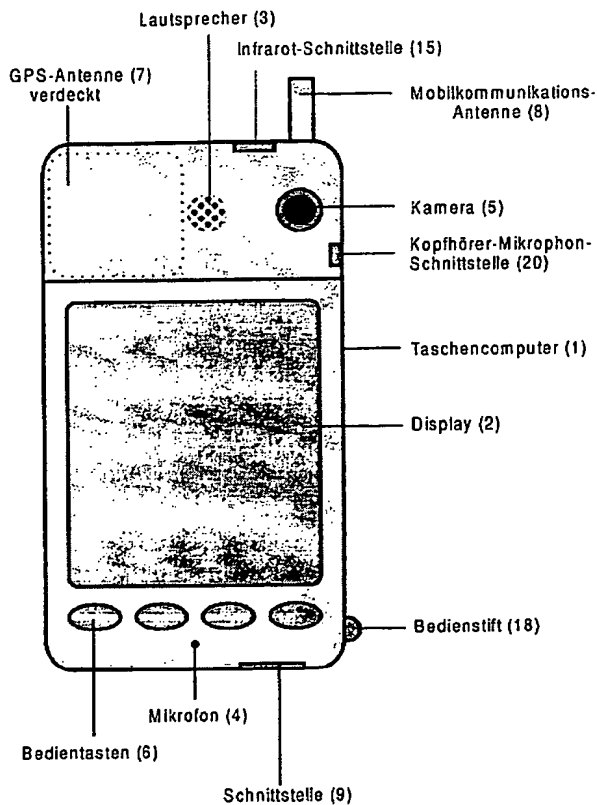
8. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bedienstift (18) für Transportzwecke im Gehäuse des Gerätes (1) in einer Stifthalterung (19) verdeckt untergebracht wird.

9. Taschencomputer (1) nach einem der zuvor genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne der (D)GPS-Empfangeinheit unter einem bestimmten Winkel im Gehäuse untergebracht ist, um die Empfangsverhältnisse der GPS-Signale bei einer bevorzugten Bedienhaltung zu verbessern.

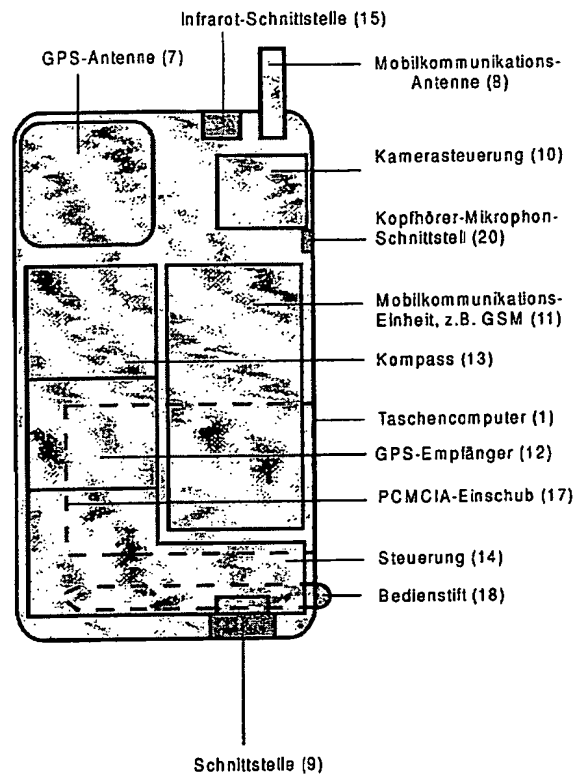
---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

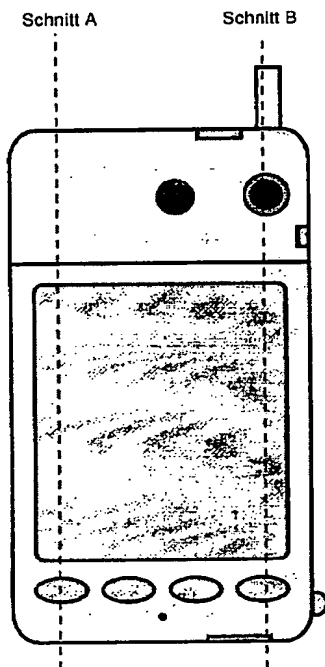
---



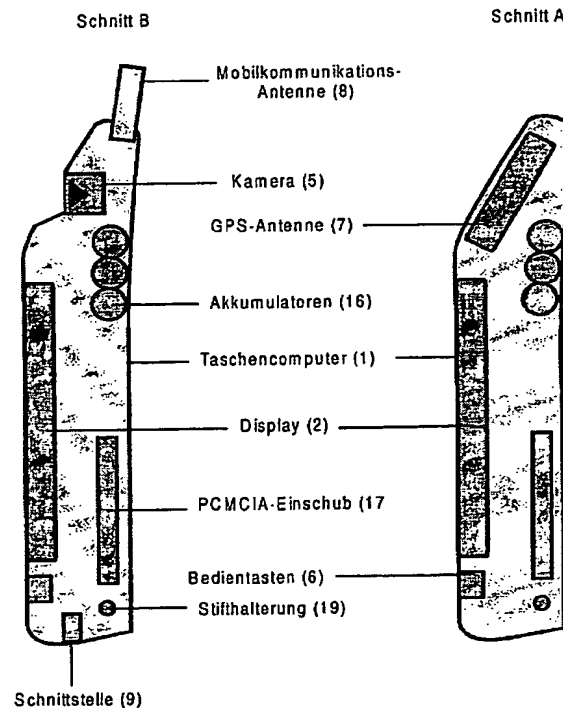
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4